



This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0050875  
Application Number

출원년월일 : 2003년 07월 24일  
Date of Application

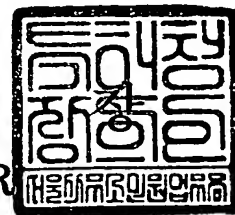
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003      년      08      월      22      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	회전다면경 조립체
【발명의 영문명칭】	POLYGON MIRROR ASSEMBLY
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2003-002208-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	윤인호
【성명의 영문표기】	YOUN, IN HO
【주민등록번호】	681218-1820525
【우편번호】	441-390
【주소】	경기도 수원시 권선구 권선동 상록아파트 511동 201호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조 의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	19 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	12 항 493,000 원
【합계】	522,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

회전다면경 조립체가 개시된다. 개시된 본 발명에 의한 회전다면경 조립체는, 스테이터; 스테이터와의 상호작용에 의해 발생하는 회전 전자기력에 의해 회전되는 로터조립체; 로터조립체에 설치되며, 외각둘레에 복수의 반사면이 구비된 회전다면경; 및 회전다면경을 로터조립체에 고정시키기 위해 회전다면경의 상면을 완전히 덮도록 설치된 고정수단;을 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하면, 회전다면경을 고정시키기 위한 고정수단의 크기를 회전다면경을 완전히 덮을 수 있는 크기로 하여 회전다면경으로 끌려오는 공기 중에 포함되어 있는 오염물질이 회전다면경의 반사면에 달라붙는 현상을 간단하게 방지할 수 있다.

**【대표도】**

도 3

**【색인어】**

회전다면경 조립체, 회전다면경, 디스크 스프링

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

회전다면경 조립체{POLYGON MIRROR ASSEMBLY}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 회전다면경 조립체의 구성을 개략적으로 나타낸 측단면도,  
도 2는 종래 회전다면경 조립체에 채용된 디스크 스프링을 나타낸 평면도,  
도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 회전다면경 조립체의 구성을 개략적으로 나타낸 측단면도,

도 4a 및 4b는 도 3에 나타낸 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 회전다면경 조립체의 디스크 스프링을 발체하여 나타낸 평면도 및 정면도, 그리고,

도 5는 도 3에 나타낸 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 회전다면경 조립체의 평면도이다.

## &lt; 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 &gt;

200; 회전다면경 조립체    210; 회전다면경

220; 스테이터    221; 인쇄회로기판

222; 슬리브    223; 베어링

224; 코어    225; 코일

230; 로터조립체    231; 회전축

232; 로터프레임    233; 로터케이스

234;마그네트      240;디스크 스프링

241;외각돌레부      242;탄성편

# 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15>      본 발명은 화상형성장치에 이용되는 광주사유닛에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 광주사유닛의 회전다면경 조립체에 관한 것이다.

<16>      일반적으로, 회전다면경 조립체는 복사기나 프린터 등과 같이 감광매체에 레이저빔을 조사하여 정전잠상을 형성시키는 전자사진방식 화상형성장치에 이용되는 광주사유닛의 구성요소로서, 레이저다이오드와 같은 광원으로부터 출사된 레이저빔을 소정 각도 범위 내에서 반사시켜 감광매체 상에 소정의 패턴으로 잠상을 형성시키는 회전다면경 및 이 회전다면경을 고속으로 회전시키기 위한 모터 수단으로 이루어진다.

<17>      도 1에는 종래 회전다면경 조립체의 구성이 도시되어 있다. 도 1에 도시되어 있는 것과 같이, 종래의 회전다면경 조립체(100)는 회전다면경(110)과, 인쇄회로기판(130)에 설치된 슬리브(130)와, 슬리브(130) 내부에 설치된 베어링(135)과, 슬리브(130) 외주면에 코일(145)이 감긴 채로 설치된 코어(140)와, 베어링(135)에 회전 가능하게 설치되는 회전축(150)과, 회전축(150)과 함께 회전될 수 있도록 회전축(150)의 상부에 설치되며 회전다면경(110)이 장착되는 로터프레임(160)과, 코일(145)를 감싸도록 로터프레임(160)에 결합되는 로터케이스(165)와,

로터케이스(165)의 내측면에 부착되며 코일(145)과 상호작용하여 회전 전자기력을 발생시키는 마그네트(170)와, 회전다면경(110)을 로터프레임(160)에 밀착시키기 위한 디스크 스프링(180)을 포함한다.

<18> 이러한 구성을 갖는 종래 회전다면경 조립체는 코일(145)에 전원이 공급되면 코일(145)과 마그네트(170) 사이에 회전 전자기력이 발생되어 로터케이스(165)가 고속으로 회전한다. 이에 따라, 로터프레임(160) 및 회전다면경(110) 역시 고속으로 회전되면서 회전다면경(110)의 반사면(110a)으로 주사되는 레이저빔은 소정의 각도 범위 내에서 주사렌즈 측으로 반사된다.

<19> 그러나, 상기 구성 및 작용을 갖는 종래 회전다면경 조립체(100)는 회전다면경(110)이 고속으로 회전할 때 회전다면경(110) 상부의 공기가 회전다면경(110)의 반사면(110a)을 따라 고속으로 하강하면서 공기 중에 포함된 미세한 오염물질이 회전다면경(110)의 반사면(110a)에 달라붙게 된다. 따라서, 장시간 사용될 경우 회전다면경(110)의 반사면(110a)이 심하게 오염되어 인쇄화상이 흐리게 나타나는 문제가 발생된다.

<20> 한편, 이러한 미세 오염물질 및 공기의 유동에 의한 회전다면경(110)의 오염을 방지하기 위한 해결수단으로 광주사유닛의 내부를 완전히 밀폐시키는 방법이 고려되고 있으나, 이러한 방법은 제조공정의 증가 및 제조비용 상승이라는 또 다른 문제를 야기시킨다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<21> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로서, 간단한 구조 개선을 통해 구동시 오염물질이 회전다면경의 반사면에 달라붙는 것을 방지할 수 있는 회전다면경 조립체를 제공하는데 그 목적이 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<22> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 회전다면경 조립체는, 스테이터 ; 상기 스테이터와의 상호작용에 의해 발생하는 회전 전자기력에 의해 회전되는 로터조립체; 상기 로터조립체에 설치되며, 외각둘레에 복수의 반사면이 구비된 회전다면경; 및 상기 회전다면경을 상기 로터조립체에 고정시키기 위해 상기 회전다면경의 상면을 완전히 덮도록 설치된 고정수단;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<23> 여기에서, 상기 고정수단은 상기 회전다면경의 상면보다 커서 외각둘레부가 상기 회전다면경의 반사면으로부터 돌출되는 것이 좋다.

<24> 그리고, 상기 로터조립체는, 상기 스테이터에 회전 가능하게 지지된 회전축;

<25> 상기 회전축의 상부에 고정되며, 상기 회전다면경이 안착되는 안착면을 갖는 로터프레임; 및 상기 스테이터와 상호작용하여 회전 전자기력을 발생시키는 마크네트를 지지하기 위해 상기 로터프레임에 설치된 로터케이스;를 포함하는 것이 좋다.

- <26> 또한, 상기 고정수단은, 중앙부에 형성된 결합공과, 상기 로터조립체에 결합되도록 상기 결합공의 둘레에 일측 방향으로 돌출된 탄성편과, 상기 회전다면경을 가압하기 위해 타측 방향으로 돌출된 굴곡부를 포함하는 원형의 디스크 스프링인 것이 좋다.
- <27> 또한, 상기 디스크 스프링의 외각둘레부는 상기 디스크 스프링의 중심부에서 외측 방향으로 하향 경사진 것이 좋다.
- <28> 또한, 상기 디스크 스프링의 외각둘레부는 상기 회전다면경의 상면으로부터 이격된 것이 좋다.
- <29> 한편, 본 발명의 다른 실시예에 의한 회전다면경 조립체는, 인쇄회로기판; 상기 인쇄회로기판에 고정된 슬리브; 상기 슬리브에 회전가능하게 지지된 회전축; 상기 슬리브의 외주면에 고정된 코어에 권선된 코일; 상기 회전축의 상부에 고정된 로터프레임; 상기 로터프레임에 고정되며, 상기 코일과 상호작용하여 회전전자기력을 발생시키는 마그네트가 설치된 로터케이스; 상기 로터프레임에 설치되며, 외각둘레에 복수의 반사면이 구비된 회전다면경; 및 상기 회전다면경을 상기 로터프레임에 고정시키며, 상기 반사면에 오염물질이 포함된 공기가 부딪치는 것을 방지하기 위해 상기 회전다면경의 상면을 완전히 덮도록 설치된 고정수단;을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <30> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 회전다면경 조립체에 대하여 설명한다. 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 회전다면경 조립체의 구성을 개략적으로 나타낸 측면면도이고, 도 4a 및 4b는 도 3에



나타낸 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 회전다면경 조립체의 디스크 스프링을 발체하여 나타낸 평면도 및 정면도이고, 도 5는 도 3에 나타낸 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 회전다면경 조립체의 평면도이다.

<31> 도 3에 도시되어 있는 것과 같이, 본 발명에 의한 회전다면경 조립체(200)는, 회전다면경(210)과, 스테이터(220)와, 로터조립체(230)와, 디스크 스프링(240)을 포함한다.

<32> 상기 회전다면경(210)은 종래의 것과 구성 및 작용이 동일한 것으로, 중앙부가 뚫려있고 일정한 두께를 갖는다. 그리고, 회전다면경(210)은 도 5에 나타나 있는 것과 같이 육각형상으로 되어 있으며, 외각둘레의 여섯 개의 각 모서리에 반사면(210a)이 구비된다.

<33> 상기 스테이터(220)는, 각종 전자부품이 장착된 인쇄회로기판(221)과, 인쇄회로기판(221)을 관통하여 고정된 원통형상의 슬리브(222)와, 슬리브(222)의 내부에 압입된 베어링(223)과, 슬리브(222)의 외주면에 고정된 코어(224)와, 다수의 극성을 갖고 코어(224)에 권선된 코일(225)을 포함한다.

<34> 상기 로터조립체(230)는 베어링(223)에 회전가능하게 지지된 회전축(231)과, 회전축(231)의 상부에 회전축(231)과 함께 회전될 수 있도록 고정된 로터프레임(232)과, 코일(225)의 하부까지 연장되도록 로터프레임(232)의 하부에 결합된 로터케이스(233)와, 코일(225)과 상호작용하여 회전 전자기력을 발생시키도록 로터케이스(233)의 내측에 결합된 링형상의 마그네트(234)를 포함한다. 여기에서, 로터프레임(232)은 회전다면경(210)이 안정적으로 안착되는 안착면(232a)을 가지며 고정밀 가공이 용이한 알루미늄재질로 만들어진다. 그리고,

일반 금속으로 이루어진 로터케이스(233)는 로터프레임(232)의 하부에 코킹에 의해 고정된다.

<35>        상기 디스크 스프링(240)은 회전다면경(210)을 로터프레임(232)의 안착면(261a)으로 가압하여 고정시키기 위한 고정수단으로서, 도 4a 내지 도 5에 도시되어 있는 것과 같이, 중앙부에 결합공(240a)이 형성되어 있는 원형의 디스크 형상으로 되어 있으며, 프레스 가공을 통해 만들어진다. 그리고, 디스크 스프링(240)은 회전다면경(210)을 완전히 덮을 수 있는 크기를 가지고 있어서 외각둘레부(241)가 회전다면경(210)의 반사면(210a) 외측으로 돌출된다. 또한, 디스크 스프링(240)은 상부방향으로 뺀 복수의 탄성편(242)과 하부방향으로 돌출되는 굴곡부(240b)를 갖는다. 복수의 탄성편(242)은 로터프레임(232)의 원통형 상부에 결합되어 디스크 스프링(240)을 유동되지 않도록 고정시키고, 굴곡부(240b)는 회전다면경(210)의 상면에 접하여 회전다면경(210)을 로터프레임(232)의 안착면(232a)으로 가압한다. 디스크 스프링(240)의 굴곡부(240b)에서 외측으로 연장되는 외각둘레부(241)는 외측방향으로 하향 경사져서 회전다면경(210)의 외각둘레모서리에 근접하게 된다. 여기에서, 디스크 스프링(240)의 외각둘레부(241)가 회전다면경(210)에 접하여 회전다면경(210)에 힘을 가하면 회전다면경(210)의 안착상태에 악영향을 줄 수 있기 때문에, 디스크 스프링(240)의 외각둘레부(241)는 회전다면경(210)의 모서리 상면으로부터 이격된 것이 좋다.

<36>        이하, 본 발명에 의한 회전다면경 조립체(200)의 작용에 대하여 설명한다.

<37>        먼저, 디스크 스프링(240)으로 회전다면경(210)을 고정시키는 과정을 살펴보면, 스테이터(220)와 로터조립체(230)가 조립 완료된 상태에서 회전다면경

(210)이 로터케이스(232)에 결합된다. 회전다면경(210)이 로터프레임(232)의 안착면(232a)에 안착되었을 때 회전다면경(210)이 반지름 방향으로 가압력을 받으면 레이저빔의 반사 방향이 바뀔 수 있으므로 회전다면경(210)은 반지름 방향으로 가압력을 받지 않는 상태에 있어야 한다. 그 이후, 디스크 스프링(240)이 굴곡부(240b)가 로터케이스(232)의 상면을 가압하도록 로터케이스(232)에 결합된다. 이에 의해, 회전다면경(210)은 로터케이스(232)의 안착면(232a)에 유동이 발생되지 않도록 고정된다. 여기에서, 디스크 스프링(240)은 회전다면경(210)을 완전히 덮어 외각돌레부(241)가 회전다면경(210)의 모서리 외측으로 돌출되며, 외각돌레부(241)의 끝단은 하부 방향을 향하게 된다.

<38> 회전다면경 조립체(200)에 전원이 인가되면, 스테이터(220)의 코일(225)과 로터케이스(233)에 고정된 마그네트(234)가 상호작용하여 회전 전자기력이 발생된다. 이에 의해, 로터조립체(230), 회전축(231) 및 회전다면경(210)은 고속으로 회전하게 된다. 이때, 회전다면경(210)의 반사면(210a)으로 주사되는 레이저빔은 소정의 각도 범위 내에서 반사된다. 그리고, 회전다면경(210)이 고속으로 회전함에 따라서 회전다면경(210) 측으로 하강되는 공기는 도 2에 나타나 있는 것과 같이, 디스크 스프링(240)의 경사진 상면을 따라 유동되어 회전다면경(210)의 외측으로 불어나간다. 따라서, 고속으로 하강되는 공기가 회전다면경(210)의 반사면(210a)에 직접 접하지 않게 되고 공기 중에 포함되어 있는 미세한 오염물질 역시 회전다면경(210)의 반사면(210a)에 달라붙지 않는다.

## 【발명의 효과】

<39>       이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 의하면, 회전다면경을 고정시키기 위해 구비되는 고정수단의 크기를 회전다면경을 완전히 덮을 수 있는 크기로 만들어 회전다면경의 회전시 회전다면경으로 끌려오는 공기가 회전다면경의 반사면에 직접 부딪치지 못하게 할 수 있다. 따라서, 공기 중에 포함되어 있는 오염물질이 공기와 함께 회전다면경의 반사면으로 이끌리면서 발생하는 회전다면경의 오염을 간단하고 저비용으로 방지할 수 있다.

<40>       이상, 본 발명을 본 발명의 원리를 예시하기 위한 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 그와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용으로 한정되는 것이 아니다. 오히려, 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능함을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정과 균등물들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

스테이터;

상기 스테이터와의 상호작용에 의해 발생하는 회전 전자기력에 의해 회전되는 로터조립체;

상기 로터조립체에 설치되며, 외각둘레에 복수의 반사면이 구비된 회전다면경; 및

상기 회전다면경을 상기 로터조립체에 고정시키기 위해 상기 회전다면경의 상면을 완전히 덮도록 설치된 고정수단;을 포함하는 것을 특징으로 하는 회전다면경 조립체.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 고정수단은 상기 회전다면경의 상면보다 커서 외각둘레부가 상기 회전다면경의 반사면으로부터 돌출되는 것을 특징으로 하는 회전다면경 조립체.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 로터조립체는,

상기 스테이터에 회전 가능하게 지지된 회전축;

상기 회전축의 상부에 고정되며, 상기 회전다면경이 안착되는 안착면을 갖는 로터프레임; 및

상기 스테이터와 상호작용하여 회전 전자기력을 발생시키는 마크네트를 지지하기 위해 상기 로터프레임에 설치된 로터케이스;를 포함하는 것을 특징으로 하는 회전다면경 조립체.

**【청구항 4】**

제 1 항에 있어서, 상기 고정수단은,

중앙부에 형성된 결합공과, 상기 로터조립체에 결합되도록 상기 결합공의 둘레에 일측 방향으로 돌출된 탄성편과, 상기 회전다면경을 가압하기 위해 타측 방향으로 돌출된 굴곡부를 포함하는 원형의 디스크 스프링인 것을 특징으로 하는 회전다면경 조립체.

**【청구항 5】**

제 4 항에 있어서,

상기 디스크 스프링의 외각둘레부는 상기 디스크 스프링의 중심부에서 외측 방향으로 하향 경사진 것을 특징으로 하는 회전다면경 조립체.

**【청구항 6】**

제 4 항에 있어서,

상기 디스크 스프링의 외각둘레부는 상기 회전다면경의 상면으로부터 이격된 것을 특징으로 하는 회전다면경 조립체.

**【청구항 7】**

인쇄회로기판;

상기 인쇄회로기판에 고정된 슬리브;

상기 슬리브에 회전가능하게 지지된 회전축;

상기 슬리브의 외주면에 고정된 코어에 권선된 코일;

상기 회전축의 상부에 고정된 로터프레임;

상기 로터프레임에 고정되며, 상기 코일과 상호작용하여 회전 전자기력을 발생시키는 마그네트가 설치된 로터케이스;

상기 로터프레임에 설치되며, 외각둘레에 복수의 반사면이 구비된 회전다면경; 및

상기 회전다면경을 상기 로터프레임에 고정시키며, 상기 반사면에 오염물질이 포함된 공기가 부딪치는 것을 방지하기 위해 상기 회전다면경의 상면을 완전히 덮도록 설치된 고정수단;을 포함하는 것을 특징으로 하는 회전다면경 조립체.

#### 【청구항 8】

제 7 항에 있어서,

상기 고정수단은 상기 회전다면경의 상면보다 커서 외각둘레부가 상기 회전다면경의 반사면으로부터 돌출되는 것을 특징으로 하는 회전다면경 조립체.

#### 【청구항 9】

제 7 항에 있어서, 상기 로터조립체는,

상기 스테이터에 회전 가능하게 지지된 회전축;

상기 회전축의 상부에 고정되며, 상기 회전다면경이 안착되는 안착면을 갖는 로터프레임; 및

상기 스테이터와 상호작용하여 회전 전자기력을 발생시키는 마크네트를 지지하기 위해 상기 로터프레임에 설치된 로터케이스;를 포함하는 것을 특징으로 하는 회전다면경 조립체.

【청구항 10】

제 7 항에 있어서, 상기 고정수단은,

중앙부에 형성된 결합공과, 상기 로터조립체에 결합되도록 상기 결합공의 둘레에 일측 방향으로 돌출된 탄성편과, 상기 회전다면경을 가압하기 위해 타측 방향으로 돌출된 굴곡부를 포함하는 원형의 디스크 스프링인 것을 특징으로 하는 회전다면경 조립체.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서,

상기 디스크 스프링의 외각둘레부는 상기 디스크 스프링의 중심부에서 외측 방향으로 하향 경사진 것을 특징으로 하는 회전다면경 조립체.

【청구항 12】

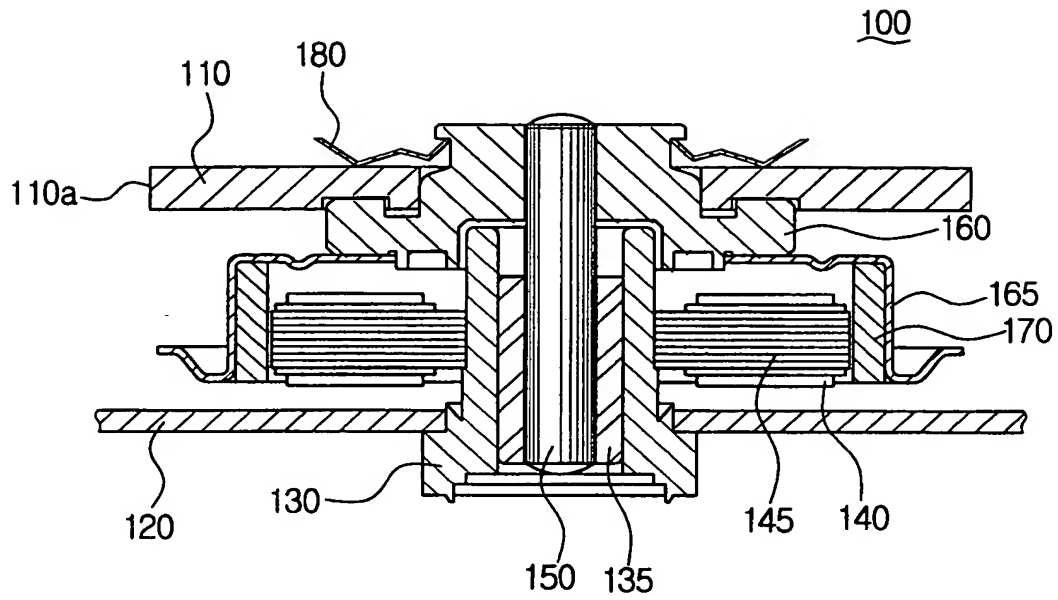
제 10 항에 있어서,

상기 디스크 스프링의 외각둘레부는 상기 회전다면경의 상면으로부터 이격된 것을 특징으로 하는 회전다면경 조립체.

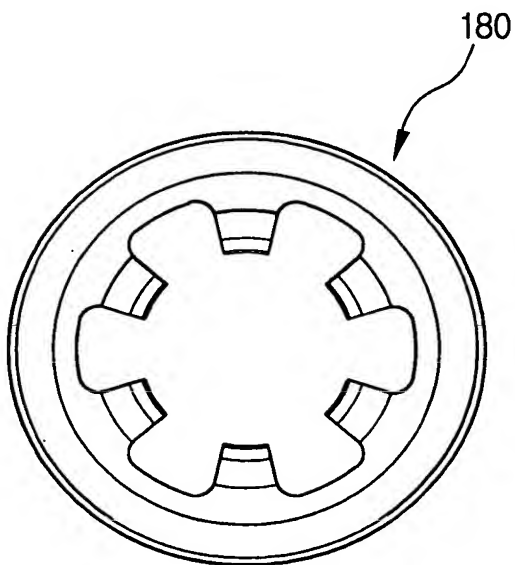


【도면】

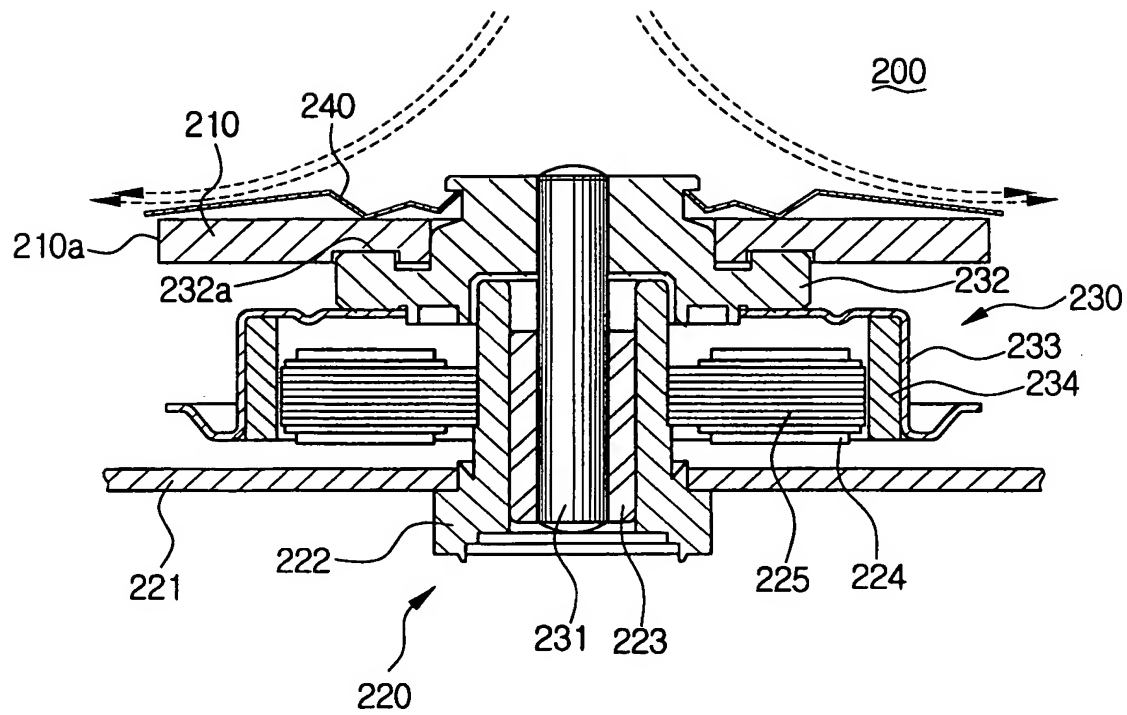
【도 1】



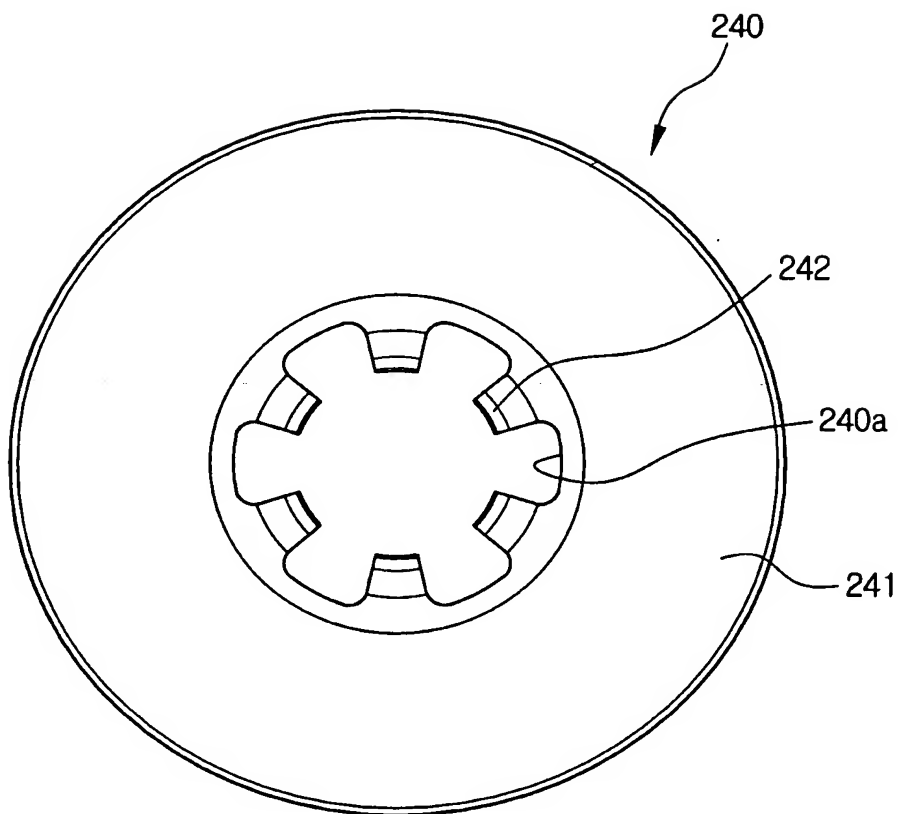
【도 2】



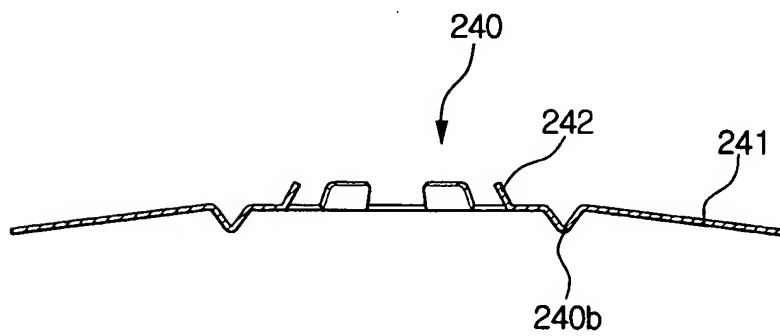
【도 3】



【도 4a】



【도 4b】



【도 5】

